Prof. Wundt.
CXIV0
17

Bemerkungen

zu der

von Hrn. Duchenne de Boulogne im zweiten Hefte der Schmidt'schen Jahrbücher der gesammten Medicin (Jahrg. 1856) gegebenen Beurtheilung meiner Schrift: „über methodische Elektrisirung gelähmter Muskeln."

Abdruck aus Göschen's „Deutscher Klinik" 1856. [1])

Im September 1852 (nicht im October, auch nicht in Gegenwart des Hrn. Romberg, wie Hr. Duchenne sagt) [2]), war ich, nicht mehrere Stunden, sondern kaum eine halbe Stunde lang, Zeuge der Versuche, welche ich in meiner Schrift (erste Auflage 1855. S. 10; zweite Auflage 1856. S. 12) erwähnt habe. Die Zusammenziehungen grosser Muskeln, welche Hr. Duchenne hervorrief, konnten allerdings nicht verfehlen, Eindruck zu machen und den practischen Werth dieser Versuche in das richtige Licht zu setzen. Es schien mir aber in wissenschaftlicher Hinsicht eben nicht sehr merkwürdig oder neu, dass ein Muskel sich zusammenzieht, welchen man einem elektrischen inducirten Strome aussetzt. Dass jeder Muskel einen besonderen Punkt besitzt, auf welchen der Stromgeber gesetzt werden muss, wenn eine so kräftige Zusammenziehung eintreten soll, erwähnte Hr. Duchenne mit keiner Silbe und ich selbst konnte in der kurzen Zeit meiner Beobachtung unmöglich darauf verfallen.

Nachdem im vorigen Jahre das Werk des Hrn. Duchenne erschienen war und ich daselbst (p. 42—58) die Beschreibung der von ihm angewendeten Methoden der Elektrisirung gelesen hatte, kam ich

[1]) Dieser Aufsatz war für die Schmidt'schen Jahrbücher bestimmt. Die Redaction hat die Aufnahme desselben abgelehnt. Um mir und den Lesern Zeit zu sparen, will ich die Motive unerwähnt lassen. Auch habe ich keine Aenderung vorgenommen. Es widerstrebte mir, die Ergebnisse der Versuche, mit welchen ich beschäftigt bin, mit dieser Polemik in Verbindung zu bringen. Hr. Duchenne kann auch versichert sein, dass er eine zweite Antwort von mir nicht erhalten wird. R.

[2]) Hr. Geh. Rath Romberg versichert mir, niemals in Paris gewesen zu sein.

bei einer Prüfung der Angaben des Hrn. Duchenne an gesunden Menschen sehr bald nicht bloss in den Besitz der Beobachtungen, welche nach meiner Ansicht einer methodischen Elektrisirung gelähmter Muskeln als Unterlage dienen müssen, sondern ich gelangte auch zu der Ueberzeugung, dass den unklaren Beschreibungen des Hrn. Duchenne entweder Geheimthuerei oder unvollkommene wissenschaftliche Anschauungen zu Grunde liegen. Diese meine Ansicht habe ich in der oben genannten Schrift niedergelegt. Nach meinem Zusammentreffen mit Hrn. Duchenne im August vorigen Jahres erklärte ich aber in einem Nachtrage, welchen Hr. Duchenne nicht zu kennen scheint, dass derselbe nichts verheimlicht zu haben scheine, sondern die Natur der von ihm beobachteten Erscheinungen verkannt habe. Diese Auffassung hatte ich Hrn. Duchenne selbst mündlich mitgetheilt, und er war mit derselben durchaus einverstanden. Inzwischen ist er aber anderen Sinnes geworden und sucht zu beweisen, dass er schon von immerher, namentlich schon im Jahre 1852, gewusst habe, worauf es bei einer methodischen Elektrisirung gelähmter Muskeln ankomme.

Betrachten wir die Streitfrage genauer, so betrifft sie, wie die Leser meiner Schrift und der Beurtheilung derselben durch Hrn. Duchenne wissen werden, die von dem Letzteren unterschiedene indirecte und directe Faradisirung.

In seinem Werke sagt Hr. Duchenne (p. 44): „Die Faradisirung der Muskeln wird ausgeübt, entweder indem man die elektrische Erregung auf die Geflechte oder die Stämme der Nerven concentrirt, welche sie alsdann den unter ihrer Herrschaft stehenden Muskeln zuführen, oder indem man diese Erregung auf jeden Muskel oder jedes Muskelbündel einzeln richtet. Die erste Art der Faradisirung, d. h. die indirecte, bringt Gesammtbewegungen (mouvemens d'ensemble) hervor; die zweite d. h. die directe, giebt partielle Bewegungen.“ — „Von diesen Arten der Faradisirung erfordert eine jede ein besonderes Verfahren.“ — „Um Muskelzusammenziehung hervorzurufen, genügt es die feuchten Stromgeber auf die Punkte zu setzen, welche der Oberfläche der Muskeln oder der Nerven entsprechen.“

Aus diesen Angaben geht schon hervor, dass Hr. Duchenne als indirecte Faradisirung diejenige bezeichnet, bei welcher die Nervenstämme, und zwar ausschliesslich, dem Strome ausgesetzt werden. Alle Zweifel werden aber in dieser Hinsicht gehoben durch die Bemerkungen, welche sich auf der folgenden Seite finden (p. 45): „die indirecte Faradisirung der Muskeln erfordert eine genaue Kenntniss der Lage der Nerven. Sie ist sehr einfach an den Extremitäten, wo die Mehrzahl der Nervenstämme an einem Punkte ihres Verlaufs eine subcutane Lage haben und den Stromgebern zugänglich sind.“ — Darauf wird eine Reihe von Nerven genannt, bei welchen diese Art der Faradisirung möglich ist. Von dem Fall, dass nämlich der eine Stromgeber auf den Nerven gesetzt und mittelst des anderen auf einem oder mehreren Muskeln die Kette geschlossen wird, ist dabei

nirgends die Rede. Ebensowenig geschieht hier einer Elektrisirung einzelner Muskelnerven Erwähnung.

Die directe Faradisirung soll nach Hrn. Duchenne in einer Erregung einzelner Muskeln oder ihrer Bündel bestehen (p. 47), bei welcher die Berührung der Nerven vermieden wird (p. 50). Für die tieferen Muskeln sei dies schwieriger, obgleich die Mehrzahl einen Punkt unter der Haut darbieten sollen, wo sie der directen Erregung zugänglich sind. Er könnte, sagt Hr. Duchenne (p. 47), eine „synoptische Tafel der Punkte, wo die Stromgeber anzusetzen sind", liefern, wenn dies nicht die Grenzen seines Buches überstiege. Eine solche Arbeit wäre auch wenig nützlich für Diejenigen, welche ihre Myologie nicht vergessen haben.

Ganz verschieden von den hier erwähnten Muskelpunkten sind diejenigen, auf welche Hr. Duchenne am Schlusse des Abschnittes (p. 58) hinweist. Hier sagt er nämlich: „Jeder Muskel besitzt einen anatomischen **Punkt**, auf welchen die Stromgeber vorzugsweise (de préférence) angesetzt werden müssen, wenn man eine vollständige und isolirte Contraction erzielen will." Auch hier wird hinzugefügt, dass zur Bezeichnung dieser anatomischen Punkte die ganze Myologie durchgenommen werden müsste und eine „synoptische Tafel" nöthig wäre, die er später geben wolle. Von Nerven ist hier nicht die Rede. Im Uebrigen geschieht der geheimnissvollen Punkte im ganzen Buche keine Erwähnung.

Als ich nun im vorigen Sommer nach Hrn. Duchenne's Vorschriften die directe Faradisirung einzelner Muskeln ausführen wollte, bemerkte ich sogleich bei dem ersten gesunden Menschen, den ich zu diesen Versuchen wählte, dass in der That jeder Muskel einen Punkt, manche Muskeln zwei oder selbst mehrere Punkte haben, welche vom Strome getroffen werden müssen, wenn eine vollkommene Zusammenziehung erfolgen soll, dass aber diese Punkte nichts Anderes sind als die Eintrittsstellen der Muskelnerven. Dieses Ergebniss habe ich in meiner Schrift durch mehrere Beispiele belegt. [1])

Hr. Duchenne wagt nunmehr zu behaupten, meine Ermittelungen seien nicht neu; er habe bei den im September 1852 vor meinen und anderen Augen gemachten Versuchen, so oft er die ganzen Muskeln zur Verkürzung brachte, ebenfalls mit Bewusstsein und Absicht die Eintrittsstellen der Nerven berührt. Vor „Schülern" pflege er auseinanderzusetzen, weshalb er diesen oder jenen Ansatzpunkt wähle; vor so „berühmten Männern" hielt er einen solchen Unterricht nicht am Orte. Diese Art der Faradisirung durch den Muskelnerven sei die indirecte

[1]) Der *M. deltoideus*, welcher Hrn. Duchenne so viele Schwierigkeiten zu bereiten scheint, hat zwei solcher Punkte, einen vorderen, wo ein Ast von den *NN. thoracici anteriores* und einen hinteren, wo die Endäste vom *N. axillaris* eintreten (vergl. Hyrtl, Lehrb. d. Anat. 2. Aufl. 1851. II. S. 631). Bei Sappey (Traité d'Anatomie T. II. p. 336) finde ich allerdings den vorderen Nerven des *M. deltoideus* nicht angeführt. In 2 Fällen, wo ich ihn an der Leiche suchte, fand ich ihn als einen dünnen Zweig des stärksten der 4 Nervenäste, welche den *M. pectoralis major* versorgten.

Faradisation der Muskeln, die er in seinen Schriften und Vorträgen im Allgemeinen auseinandergesetzt habe, ohne dabei näher auf die Betrachtung der Eintrittsstellen der Muskelnerven einzugehen. Nur mein „Mangel ausreichender anatomischer Kenntnisse" sei Schuld daran, dass ich die Sache im September 1852 nicht begriffen. Die Muskelnerven zu treffen sei allerdings nicht leicht. Man finde in den Handbüchern keine Anleitung dazu, und man müsse es durch Uebung lernen, bei der indirecten Faradisation die Muskelnerven zu treffen, bei der directen Faradisation dieselben zu vermeiden. Er habe es nicht für nöthig gehalten, diese allerdings sehr nothwendigen Einzelheiten in sein Buch aufzunehmen. Für seinen eigenen Gebrauch habe er sich eine synoptische Tafel gefertigt, auf welcher die Ein- und Austrittsstellen [1]) der meisten Muskelnerven so genau als möglich verzeichnet sind. Er glaubte jedoch, eine solche Tafel gehöre in ein anatomisches Lehrbuch.

Also die Einzelheiten sind nothwendig, aber sie gehören in ein anderes Lehrbuch. Niemand kann Hrn. Duchenne zwingen, die synoptischen Ergebnisse seiner anatomischen Studien der Oeffentlichkeit preiszugeben. Da er aber sein Buch nicht bloss für „berühmte Männer", sondern wohl auch für „Schüler" geschrieben, so hätte er doch wohl ein Plätzchen finden können, um zu sagen: 1) dass zur indirecten Faradisirung der Muskeln auch die Faradisirung der einzelnen Muskelnerven gehöre; 2) dass er selbst durch diese Art der Faradisirung die kräftigsten Zusammenziehungen der grössten Muskeln bewirke und seit Jahren viele berühmte Männer in Erstaunen setze; 3) dass man sich daher bemühen müsse, die Eintrittsstellen der Muskelnerven in die Muskeln kennen zu lernen; 4) dass er selbst eine synoptische Tafel über den Verlauf dieser Nerven besitze, aber sie nicht veröffentlichen könne oder wolle. — Von allen diesen, offenbar sehr nothwendigen Bemerkungen findet sich aber in dem 926 Seiten umfassenden Werke, welches Hr. Duchenne „Traité d'électrisation localisée" nennt, keine Spur.

Verhielte sich Alles wirklich so, wie ich eben angenommen, so würde die Sache schliesslich auf eine Nachlässigkeit des Hrn. Duchenne hinauslaufen und wir könnten den Streit beendigen mit der an diesen Herrn zu richtenden Bitte, er möge künftig bei seinen Veröffentlichungen vorsichtiger und vollständiger sein und er möge namentlich nicht andere Beobachter verleiten, solche Wahrnehmungen für neu auszugeben, welche Hrn. Duchenne längst bekannt sind, welche er aber aus Mangel an Zeit oder Willen oder Geduld nicht mitgetheilt hat.

Die Angelegenheit nimmt aber, wie sich bald zeigen wird, eine andere, für Hrn. Duchenne sehr bedenkliche und ernste Wendung.

Wenn nämlich die von mir näher bestimmten Muskelpunkte in den Abschnitt der von Hrn. Duchenne unterschiedenen indirecten Faradisation der Muskeln gehören, und nur aus Versehen dort nicht auf-

[1]) Was Hr. Duchenne mit den Austrittsstellen der Muskelnerven sagen will, verstehe ich nicht.

geführt sind, was wird denn aus jenen geheimnissvollen „anatomischen Punkten“, welche er auf Seite Acht und Funfzig seines Werkes bei Gelegenheit der directen Faradisation erwähnt, von welchen er sagt, dass man sie treffen müsse, wenn man eine vollständige und isolirte Zusammenziehung der Muskeln erzielen will? (quand on veut obtenir leur contraction complètement et isolément). Bei diesen Punkten ist ja nicht von Nerven die Rede, sondern bloss von Myologie. Diese Punkte dürfen also nichts gemein haben mit den von mir ermittelten Muskelpunkten, welche doch, wie Hr. Duchenne selbst zugiebt, Eintrittsstellen von Nerven sind.

Es sind also nur zwei Fälle denkbar:

1) Entweder die zuletzt erwähnten geheimnissvollen Punkte sind wirklich verschieden von den durch mich näher bestimmten. Alsdann muss Hr. Duchenne noch die Güte haben, uns die anatomische und physiologische Natur jener Punkte zu enthüllen, oder doch mindestens ungefähr ihre Lage anzugeben.

2) Oder jene Punkte sind durchaus identisch mit den von mir ermittelten. Alsdann täuscht Hr. Duchenne sich oder Andere durch die Behauptung, dass die von mir untersuchten Muskelpunkte in seinem Abschnitte von der indirecten Faradisation mit einbegriffen sind.

Wir wollen Hrn. Duchenne die Qual ersparen, auf diese Fragen eine öffentliche klare Antwort zu geben; ich sage: eine klare, nicht eine von neuen Verworrenheiten strotzende, wie die Beurtheilung, in welcher er sich zum Richter meiner Schrift zu setzen wagt.

Wenn wir Hrn. Duchenne Glauben schenken wollten, so besässe er schon drei synoptische Tafeln, eine von den Punkten, wo die Muskeln die Haut berühren, eine von den Eintrittsstellen der Nerven, die er jetzt „Wahlpunkte“ nennt, und endlich eine von den geheimnissvollen Punkten von Seite Acht und Funfzig.

Wir könnten eine vierte synoptische Tafel anfertigen, nämlich von den Widersprüchen, in welche sich Hr. Duchenne verwickelt. Wir ziehen es aber vor, das Verfahren des Hrn. Duchenne nicht mit so scharfen Worten zu bezeichnen, wie dasselbe zu verdienen scheint. Wenn aber Hr. Duchenne sich darüber beklagt, dass ich ihn in meiner Schrift wie einen „geschickten Taschenspieler“ dargestellt habe, so muss ich sagen, dass mindestens der Beiname der Geschicklichkeit seinen jetzigen Ausflüchten nicht zukommen dürfte.

Es wird nunmehr auch klar werden, was der Vorwurf des Mangels an Kenntnissen, welchen Hr. Duchenne mir zu machen wagt, zu bedeuten habe. Wenn Hr. Duchenne im September 1852 gar nicht von besonderen Punkten sprach, wie und worin sollte sich denn meine Kenntniss oder Unkenntniss zeigen? wie sollte ich Gelegenheit haben, nicht zu wissen, dass jene gar nicht genannten Punkte Eintrittsstellen von Nerven seien? — Hrn. Duchenne blieb nach dem Erscheinen meiner Schrift noch der ehrenvolle Ausweg, zu sagen, dass er die Bedeutung der in seinem Buche erwähnten Punkte nicht verstanden und mir bittere Vorwürfe darüber zu machen, dass ich ihn der Geheim-

thuerei beschuldigt habe. Auf diese Weise hätte er mich in die grösste Verlegenheit versetzt; denn Jedermann musste dann sagen, dass ich den Mann mit ungerechter Strenge behandelt habe. Hr. Duchenne hat es vorgezogen, mir zu Hülfe zu kommen und nachträglich jede Strenge zu rechtfertigen. Er hat dadurch meinem Einblick in den wahren Gehalt wissenschaftlicher Leistungen einen Triumph bereitet, von welchem ich nicht zu sagen weiss, ob er mich mehr erfreut oder mehr betrübt.

Es ist nicht unehrenhaft, sich zu einem aus Unwissenheit begangenen Irrthum zu bekennen. Aber Unrecht ist es, sich fremdes geistiges Eigenthum anzumaassen und die Wissenschaft mit Unwahrheiten zu verunstalten, um frühere Irrthümer zu verdecken. Auch müsste ich nach den Grundsätzen, denen meine bisherige literarische Thätigkeit gefolgt ist, bedauern, dass mein Name mit einer so hässlichen Angelegenheit in Berührung komme, wenn ich nicht hoffte, dieselbe werde bei den Aerzten die Ueberzeugung befestigen, dass die hingehende Gewissenhaftigkeit, welche im Bereiche der Naturwissenschaften eine so strenge Sitte geworden, der Pathologie und Therapie weit mehr nöthig sei, als irgend einer anderen Disciplin.

Brauche ich zu sagen, wie unangenehm mich dieser Vorfall schon deshalb berührt, weil Hr. Duchenne ein Mann ist, welcher sich durch seine Leistungen bei Berufsgenossen eine gewisse Anerkennung erworben hat? Habe ich doch selbst, zuletzt in der Vorrede zur zweiten Auflage der oft genannten Schrift, seine Verdienste hervorgehoben. Diese Umstände lassen mich wünschen, dass Hr. Duchenne zunächst selbst seinen Irrthum bekennen und fortan mit mehr Klarheit und Treue seinem Berufe nachgehen möge; allein sie dürften mich nicht bestimmen, meine durch so viele wissenschaftliche Pflichten beschränkte Zeit noch ferner dieser Streitfrage zu widmen.

Hr. Duchenne versucht noch, in dem zweiten Theile seiner Kritik, mit mir eine Discussion über Irritabilität und Sensibilität der Muskeln anzuknüpfen. Ich glaube, dass eine solche kritische und antikritische Behandlung so schwieriger Fragen, ohne Vorbringung neuer entscheidender Thatsachen, ihre Lösung nicht fördern dürfte und ich bedaure, die Discussion ablehnen zu müssen. Sollte ich später auf diese Gegenstände zurückkommen, so werde ich gewiss nicht verfehlen, auf die inzwischen von Hrn. Duchenne veröffentlichten Beobachtungen Rücksicht zu nehmen. Wer den Fortschritten der Physiologie zu folgen pflegt, wird schon wissen, dass Eckhard (Beiträge zur Anat. u. Phys. 1855. S. 50) auf einem ganz anderen Wege inzwischen ebenfalls zu dem Ergebnisse gelangt ist, dass die Haller'sche Irritabilitätslehre „eine abgethane Sache“ sei.

Ueber den practischen Werth der von mir gemachten Ermittelungen zu urtheilen, dürfte Hr. Duchenne, trotz seiner zehnjährigen therapeutischen Erfahrungen, nicht in der Lage sein. Wie jeder Arzt von physiologischer Vorbildung wissen wird, kann man mittelst elektrischer Ströme Muskeln auf sehr verschiedene Weise zur Verkürzung bringen. Man kann die Kette auf dem Muskelnerven oder dem Stamme desselben

allein schliessen, oder einen Stromgeber auf den Nerven, den anderen auf den Muskel setzen, oder einen Stromgeber auf den Randpunkt (Eintrittsstelle des Nerven) und den anderen auf die Oberfläche des Muskels, oder beide Stromgeber auf den Muskel mit Vermeidung des Randpunktes, und zwar wieder im Sinne der Muskelfasern oder der Nervenverästelungen, und man kann endlich alle diese Fälle noch vervielfältigen, wenn man den einen Stromgeber auf den Nerven oder den Muskel und den anderen auf eine beliebige Stelle des Körpers setzt. [1]) Von allen diesen Möglichkeiten ahnt Hr. Duchenne nichts. Er glaubt bloss zu wissen, dass er die Nerven vermeide, wenn er einzelne Muskelbündel dem Strome aussetzt. Dieser Glaube beweist nur, dass Hr. Duchenne niemals die mikroskopische Ausbreitung eines Nerven in einem Muskel beobachtet hat. Auch bedenkt er gar nicht, dass bei atrophischen Muskeln, wenn nicht die Atrophie der Nerven mit der Atrophie der Muskeln gleichen Schritt hält, eine Vermeidung der Nerven wo möglich noch schwieriger werden wird.

Soll ich nach alledem noch mit Hrn. Duchenne über therapeutische Anwendungen streiten? Ich will daher nur sagen, dass ich seit mehreren Monaten mit Untersuchungen über die Wirkungen der verschiedenen elektrischen Erregungsarten auf kranke Muskeln beschäftigt bin, und dass ich mir vorbehalte, über die Ergebnisse dieser Versuche später Mittheilung zu machen, sobald nämlich diese Ergebnisse einen gewissen Umfang und einen mit den bisherigen Erfahrungen vergleichbaren Werth erhalten haben werden.

Es bleibt mir noch übrig, mit einigen Worten auf die Schlusssätze des Hrn. Duchenne zu antworten.

In Betreff der Todesfälle nach Elektrisirungen glaubte ich entschieden, in dem weitläufigen Buche des Hrn. Duchenne von solchen gelesen zu haben. Ein Arzt, mit welchem ich zufällig über die Sache sprach, bestärkte mich in dieser Meinung. Es scheint aber, dass wir uns beide getäuscht haben und die erzählten Fälle von Apoplexie [2]), welche so viele Aderlässe erforderten, für tödtlich hielten, während sie nicht grade das Leben kosteten. Ich habe übrigens nicht gesagt, dass ich die Unglücksfälle dem Elektrisiren des Hrn. Duchenne zuschreibe. Im Gegentheil habe ich hervorgehoben, dass Hr. Duchenne die Gefahren übertreibt und die Aerzte abschreckt, in verzweifelten Fällen Heilversuche anzustellen.

Wegen der Reflexversuche bin ich im vollen Rechte. Ich sprach nämlich in meiner Schrift (erste Aufl. S. 23, zweite Aufl. S. 25) nicht von dem auf S. 97 des Werkes des Hrn. Duchenne erzählten Un-

[1]) Ich will Hrn. Duchenne noch aus der Verlegenheit helfen in einer Schwierigkeit, die ihn so sehr belästigt. Er meint nämlich (p. 49), dass, um einen Muskel vollständig zu faradisiren, die Stromgeber die ganze Muskelfläche bedecken müssen. Wenn Hrn. Duchenne darum zu thun ist, so braucht er nur nasse Leinwandlappen aufzulegen und mit den Stromgebern in Verbindung zu setzen.

[2]) Solche Fälle finden sich erwähnt auf Seite 97, S. 715, S. 722, S. 724.

glücksfalle, sondern von den Versuchen, über welche Hr. Duchenne auf S. 53 berichtet, in denen er die starken Ströme (à une dose assez forte) von fünf Inductionsapparaten über's Kreuz durch den Körper eines Menschen leitete und böse Zufälle hervorrief. Diese Versuche habe ich mir erlaubt, vom physiologischen Gesichtspunkte als „schrecklich" zu bezeichnen; ich habe aber nicht von ihnen gesagt, dass sie tödtlich ausgefallen sind.

Wenn endlich Hr. Duchenne mir vorwirft, dass ich, nachdem ich alle diese Liebenswürdigkeiten niedergeschrieben, nach Paris gekommen sei, „um ihm die Hand zu geben", so zwingt er mich, unhöflich zu sein und zu erklären, dass ich nicht die Absicht hatte, Hrn. Duchenne aufzusuchen und dass ich nur auf seine wiederholte, in der biologischen Gesellschaft mir vorgetragene Bitte zu ihm ging, um die Versuche zu sehen, die er mir zeigen wollte. Dabei erklärte ich ihm sogleich in einem nicht eben scherzhaften Tone, dass ich ihn im Verdachte der Geheimthuerei habe, dass ich aber diesen Vorwurf widerrufen würde, falls ich mich von seiner Unrichtigkeit überzeugen sollte.

Berlin, den 18. Februar 1856.

Remak.

Druck von Georg Reimer in Berlin.